



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «РОБОТОТЕХНІКА ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування
Кваліфікація: бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих
технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП

 Голова вченої ради
/В.С. Мошинський/
(протокол № 5 від "14" 06 2019 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 09 2019 р.

Ректор  /В.С. Мошинський/
(наказ № 00367 від "26" 06 2019 р.)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Робототехніка та штучний інтелект»

1. РОЗГЛЯНУТО

На засіданні кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

Протокол № 10 від 14.02.2019 р.

2. СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією зі спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Протокол № 5 від 21.02.2019 р.

3. СХВАЛЕНО

Вченою радою ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

Протокол № 2 від 22.02.2019 р.

4. ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

 _____ **В.С. Сорока**

Завідувач навчально-методичного відділу

 _____ **Н.С. Ковальчук**

Передмова

Освітня програма розроблена на основі:

– *Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня. Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування. Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 № 1071.*

Розроблено ініціативною групою у складі:

Керівник освітньої програми:

Сафоник Андрій Петрович,
доктор технічних наук, доцент, професор кафедри автоматизації,
електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Члени ініціативної групи:

Древецький Володимир Володимирович,
доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації,
електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Христюк Андрій Олексійович,
кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та
комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

Костик Ігор Володимирович , директор ТОВ «КОДВОГ».

Ярмолюк Сергій Миколайович, директор ТОВ «ДП СВ Альтера-Рівне»

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності
151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки. Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Освітня кваліфікація: бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Кваліфікація в дипломі: Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Освітня програма – Робототехніка та штучний інтелект
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України. Сертифікат про акредитацію Серія УД №18007211. Строк дії сертифіката до 1 липня 2028 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень / перший (бакалаврський) рівень, FQ-EHEA – First cycle (перший цикл), EQF LLL – Level 6 (рівень 6)
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nuwm.edu.ua/osvita/programs/bakalavr
2 – Мета освітньої програми	
Визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач даного ступеня вищої освіти.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування. Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоденного стану автоматизації, робототехніки та штучного інтелекту, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
Особливості програми	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування в компаніях, підприємствах та інститутах технологічного та інформаційного секторів за професією (відповідно до Національного класифікатора професій ДК 003:2010): <ul style="list-style-type: none"> – інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; – інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів; – інженер з налагодження і випробувань систем автоматизації; – інженер з комп'ютерних систем; – інженер із застосування комп'ютерів; – інженер з експлуатації протиаварійної автоматики; – інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування; – інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби; – інженер з ремонту технічних засобів автоматизації; – контролер роботів; – технічний фахівець в галузі автоматизації; – технік з автоматизації виробничих процесів; – технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру; – технік-оператор електронного устаткування; – технік - програміст; – технік з системного адміністрування; – фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.

Подальше навчання	Можливість продовження навчання за магістерською програмою в галузі автоматизації та приладобудування.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику курсове проектування, семінари.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K08. Здатність працювати в команді.</p> <p>K09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>

<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p>K13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>K15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p> <p>K16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>K17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>K18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно- інтегровані середовища для вирішення</p>
--	--

	<p>задач автоматизації.</p> <p>K20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>K21. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p> <p>K22. Здатність до розуміння передових методів робототехніки, проектування, програмування та використання робототехнічних засобів.</p> <p>K23. Здатність до розуміння основних складових технологій штучного інтелекту, визначення відповідностей між практичними задачами та інтелектуальними методами їх розв'язання, а також до створення практичних застосувань, в основі яких лежить використання композиції інтелектуальних обчислень.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПР01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.</p> <p>ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПР03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем</p>

	<p>автоматичного керування.</p> <p>ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.</p> <p>ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p> <p>ПР09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.</p> <p>ПР10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ПР11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.</p> <p>ПР13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої</p>
--	---

	<p>санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР14. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p> <p>ПР15. Знати основні історичні етапи розвитку автоматики як науки, термінів та понять, якими повинен оперувати майбутній фахівець зі спеціальності автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.</p> <p>ПР16. Знати принципи побудови схем електронних пристроїв та призначення їх елементів, інформаційних, арифметичних та логічних основ мікропроцесорної техніки, основних елементів мікропроцесорних систем, принципів організації модульних пристроїв мікропроцесорних систем та основ програмування таких систем. Розуміти можливості використання мікропроцесорних систем для керування технологічним обладнанням.</p> <p>ПР17. Знати основні поняття теорії інформації, методів дискретизації та модуляції сигналів, способи кодування та декодування інформації, методики визначення кількості інформації.</p> <p>ПР18. Знати принципи побудови сучасних систем керування електроприводами різних типів, часових та частотних характеристик електроприводів, основних способів керування координатами.</p> <p>ПР19. Знати структуру та склад багаторівневих розподілених автоматизованих систем керування технологічними процесами, спеціалізованого програмного забезпечення для розробки проектів автоматизації.</p> <p>ПР20. Знати спеціалізовані мови програмування для розробки проектів візуалізації автоматизованих технологічних проектів і виробництв.</p> <p>ПР21. Знати принципи побудови мехатронних систем, принципи роботи сучасних робототехнічних та мехатронних засобів.</p> <p>ПР22. Знати технології об'єктно-орієнтованого та WEB-програмування, операційних систем реального часу, програмних протоколів міжкомп'ютерного обміну.</p>
--	--

	<p>ПР23. Уміти самостійно аналізувати та обирати контролери і засоби роботи з ними для автоматизації конкретних технологічних процесів, проектувати, розробляти та налагоджувати їх програмне забезпечення, проектувати і налагоджувати комунікації контролерів в промислових мережах.</p> <p>ПР24. Уміти самостійно проектувати структуру мехатронних систем, обґрунтовувати вибір елементів мехатронної системи, розробляти та налагоджувати програмне забезпечення для керування маніпулятором, аналізувати та обирати робототехнічні засоби для автоматизації технологічних процесів.</p> <p>ПР25. Уміти організовувати зв'язок мікропроцесорних систем з технологічними об'єктами в реальному масштабі часу, розв'язувати та програмувати задачі в реальному масштабі часу, розробляти, транслювати, компонувати і налагоджувати програми мовами об'єктно-орієнтованого програмування.</p> <p>ПР26. Здійснювати вибір моделей та методів і застосовувати технології штучного інтелекту до розв'язання оптимізаційних задач, а також здійснювати налаштування їх у залежності від вихідних даних, типу задачі та системних ресурсів.</p> <p>ПР27. Знати основні напрямки в розвитку систем моделювання штучного інтелекту; принципи побудови і функціонування систем моделювання для задач штучного інтелекту; основні технології і етапи моделювання інтелектуальних систем.</p> <p>ПР28. Знати основні типи апаратного забезпечення роботів, основні типи датчиків робототехнічних комплексів і принципи їх функціонування.</p> <p>ПР29. Вміти здійснювати проектування, розробку, налагодження та програмування робототехнічних систем.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.

	Наявність соціально-побутової інфраструктури. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, лабораторними установами та лабораторіями з унікальним та специфічним обладнанням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану. Наявне специфічне програмне та навчально-методичне забезпечення фірми «Сіменс» та «Фенікс Контакт».
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом водного господарства та природокористування та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом водного господарства та природокористування та закладами вищої освіти іноземних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Національним університетом водного господарства та природокористування та закладами вищої освіти іноземних країн. Іноземні здобувачі вищої освіти вивчають українську мову як іноземну.

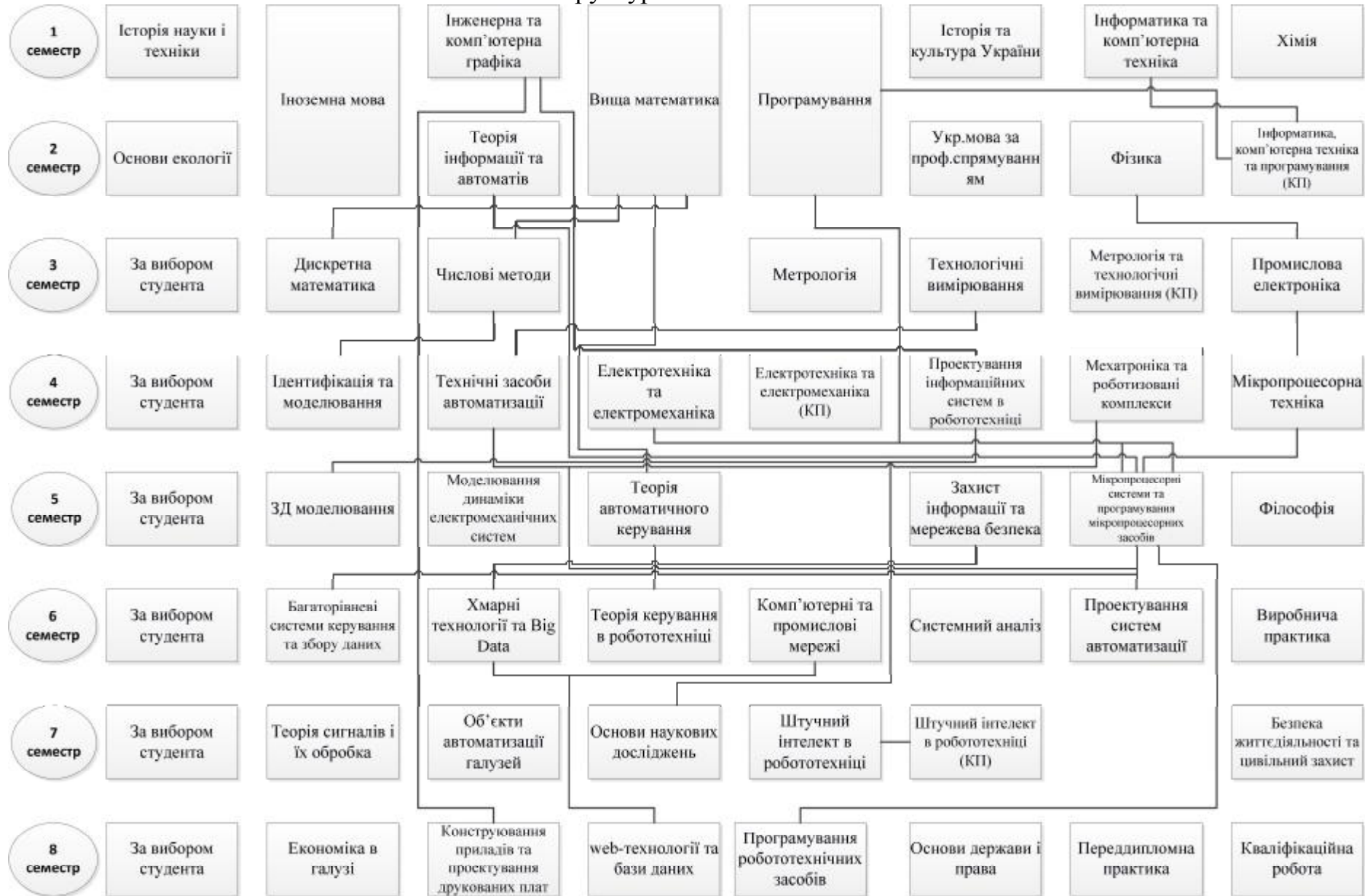
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Іноземна мова	5	екзамен
ОК 2.	Інформатика та комп'ютерна техніка	6	екзамен
ОК 3.	Вища математика	10	екзамен
ОК 4.	Програмування	8	екзамен
ОК 5.	Історія та культура України	4	екзамен
ОК 6.	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	залік
ОК 7.	Електротехніка та електромеханіка	6	екзамен
ОК 8.	Основи екології	3	залік
ОК 9.	Фізика	6	екзамен
ОК 10.	Укр. мова за проф. спрямуванням	3	екзамен
ОК 11.	Промислова електроніка	5	екзамен
ОК 12.	Метрологія	3	залік
ОК 13.	Числові методи	4	екзамен
ОК 14.	Технічні засоби автоматизації	8	екзамен
ОК 15.	Мікропроцесорна техніка	6	екзамен
ОК 16.	Технологічні вимірювання	4	екзамен
ОК 17.	Системний аналіз	3	залік
ОК 18.	Мікропроцесорні системи та програмування мікропроцесорних засобів	5	екзамен
ОК 19.	Ідентифікація та моделювання	4	залік
ОК 20.	Комп'ютерні та промислові мережі	4	екзамен
ОК 21.	Теорія автоматичного керування	5	екзамен
ОК 22.	Філософія	3	екзамен
ОК 23.	Багаторівневі системи керування та збору даних	5	екзамен
ОК 24.	Штучний інтелект в робототехніці	6	екзамен
ОК 25.	Об'єкти автоматизації галузей	4	екзамен
ОК 26.	Моделювання динаміки електромеханічних систем	4	екзамен
ОК 27.	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	залік
ОК 28.	Програмування робототехнічних засобів	5	екзамен
ОК 29.	Проектування систем автоматизації	3,5	залік
ОК 30.	Економіка в галузі	3	залік
ОК 31.	web-технології та бази даних	4	екзамен
ОК 32.	Дискретна математика	3	залік
ОК 33.	Основи держави і права	3	залік
ОК 34.	Метрологія та технологічні вимірювання	3	КП
ОК 35.	Електротехніка та електромеханіка	3	КП
ОК 36.	Штучний інтелект в робототехніці	3	КП
ОК 37.	Інформатика, комп'ютерна техніка та програмування	3	КП
ОК 38.	Виробнича практика	4,5	залік
ОК 39.	Переддипломна практика	3	залік

ОК 40	Кваліфікаційна робота	9	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК.1.	Історія науки і техніки	3	залік
ВК.9.	Інформаційні системи і технології в електроенергетиці		
ВК.2.	Основи наукових досліджень	3	залік
ВК.10.	Електричні транспортні засоби та джерела їх живлення		
ВК.3.	Теоретична механіка та основи робототехніки	3	залік
ВК.11.	Мехатроніка та роботизовані комплекси		
ВК.4.	Теорія інформації та автоматів	3	залік
ВК.12.	Контролери та їх програмне забезпечення		
ВК.5.	Проектування інформаційних систем в робототехніці	3	залік
ВК.13.	Комп'ютерна інженерія програмних систем управління підприємством		
ВК.6.	ЗД моделювання	3	залік
ВК.14.	Програмування мобільних пристроїв		
ВК.7.	Хмарні технології та Big Data	4	екзамен
ВК.15.	Основи енергоефективності		
ВК.8.	Хімія	3	залік
ВК.16.	Виробничі процеси та обладнання		
Вибірковий блок 1			
ВБ 1.1.	Спецкурс за вибором	18	залік
ВБ 1.2.	Захист інформації та мережева безпека	4	залік
ВБ 1.3.	Теорія керування в робототехніці	5	залік
ВБ 1.4.	Теорія сигналів і їх обробка	4	екзамен
ВБ 1.5.	Конструювання приладів та проектування друкованих плат	4	екзамен
Вибірковий блок 2			
ВБ 2.1.	Спецкурс за вибором	6	залік
ВБ 2.2.	Військова підготовка	29	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня Бакалавр із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40	
K1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
K2		x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
K3	x	x		x											x			x		x								x			x						x			x	
K4	x	x		x		x						x			x	x	x	x		x	x	x	x		x		x	x		x				x		x	x	x	x		
K5	x	x		x	x		x	x	x					x	x			x		x		x	x	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	
K6							x	x	x		x				x			x	x					x	x	x						x			x	x		x	x	x	
K7								x																x								x						x	x	x	
K8	x	x	x	x	x			x												x		x							x		x	x		x			x	x	x	x	
K9					x																	x										x		x					x	x	x
K10	x		x		x												x					x				x						x						x	x	x	
K11			x										x				x		x			x																		x	
K12							x		x		x	x			x	x		x	x		x						x	x	x					x	x					x	
K13												x				x	x		x		x		x	x	x									x		x				x	
K14		x					x										x				x			x	x										x	x	x			x	
K15												x		x		x									x										x					x	
K16	x	x		x																x			x		x		x	x		x							x			x	
K17		x													x			x									x	x									x			x	
K18	x													x										x	x			x								x		x	x	x	
K19	x	x		x		x									x			x		x	x		x		x		x	x				x					x	x	x	x	
K20																										x							x							x	x
K21																									x				x										x	x	
K22				x								x		x		x		x		x	x		x					x					x				x	x	x	x	
K23				x										x											x								x					x	x	x	x

	БК 1	БК 2	БК 3	БК 4	БК 5	БК 6	БК 7	БК 8	БК 9	БК 10	БК 11	БК 12	БК 13	БК 14	БК 15	БК 16	ББ 1.1	ББ 1.2	ББ 1.3	ББ 1.4	ББ 1.5	ББ 2.1	ББ 2.2
K1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
K2	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
K3		x			x		x					x	x	x			x	x				x	
K4		x		x	x		x					x	x	x			x	x	x			x	
K5	x	x			x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
K6			x			x	x			x	x		x		x	x	x		x	x		x	
K7						x									x	x	x		x	x		x	
K8	x						x							x			x	x				x	
K9	x	x															x					x	
K10	x																x					x	x
K11																	x					x	
K12							x			x		x					x		x			x	
K13				x												x	x		x	x		x	
K14				x									x				x					x	
K15			x								x						x		x			x	
K16					x							x	x	x			x	x	x			x	
K17							x					x	x				x	x				x	
K18													x				x		x			x	
K19							x					x	x				x	x	x		x	x	x
K20						x	x								x		x					x	
K21						x											x					x	
K22				x													x		x			x	
K23																	x					x	

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40	
PR1			X																																				X	X	
PR2							X		X		X				X																				X				X	X	
PR3	X	X		X														X		X				X		X		X	X		X						X		X	X	
PR4																								X		X			X				X					X		X	X
PR5																						X																	X	X	
PR6													X					X		X																			X	X	
PR7												X					X																		X				X	X	
PR8														X																			X						X	X	
PR9																								X															X	X	
PR10	X																							X				X											X	X	
PR11	X																																						X	X	
PR12	X	X				X							X							X	X					X					X								X	X	
PR13					X			X															X			X						X		X					X	X	
PR14					X					X													X											X					X	X	
PR15					X					X													X																	X	X
PR16	X	X									X				X			X																						X	X
PR17		X										X				X																								X	X
PR18							X																													X				X	X
PR19																																								X	X
PR20																								X		X														X	X
PR21														X															X											X	X
PR22																												X	X											X	X
PR23														X																										X	X
PR24		X																			X																			X	X
PR25				X																				X				X		X	X							X	X	X	
PR26																								X				X		X							X	X		X	X
PR27				X																				X													X			X	X
PR28														X														X													X
PR29	X																			X											X										X

	БК 1	БК 2	БК 3	БК 4	БК 5	БК 6	БК 7	БК 8	БК 9	БК 10	БК 11	БК 12	БК 13	БК 14	БК 15	БК 16	ББ 1.1	ББ 1.2	ББ 1.3	ББ 1.4	ББ 1.5	ББ 2.1	ББ 2.2
ПР1																	x					x	
ПР2										x							x				x	x	x
ПР3								x				x		x			x	x			x	x	
ПР4		x	x			x					x				x	x	x			x		x	
ПР5		x															x					x	
ПР6									x				x				x					x	x
ПР7																	x				x	x	
ПР8																	x				x	x	
ПР9									x				x				x					x	
ПР10							x					x					x					x	
ПР11							x	x	x				x				x		x		x	x	
ПР12														x			x	x			x	x	
ПР13								x									x					x	
ПР14																	x					x	
ПР15	x																x					x	
ПР16							x			x							x					x	
ПР17				x													x					x	
ПР18																	x					x	
ПР19							x										x					x	
ПР20																	x		x			x	
ПР21																	x		x			x	
ПР22								x				x					x					x	
ПР23			x								x						x					x	
ПР24					x												x					x	
ПР25					x			x									x		x			x	
ПР26																	x					x	x
ПР27					x			x									x					x	
ПР28																	x					x	
ПР29																	x		x			x	